

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-269869

(43)Date of publication of application : 27.09.1994

(51)Int.Cl.

B21D 37/08

B21D 22/20

B21D 24/16

B21D 28/34

B21D 35/00

(21)Application number : 05-090672

(71)Applicant : HINO MOTORS LTD

(22)Date of filing : 24.03.1993

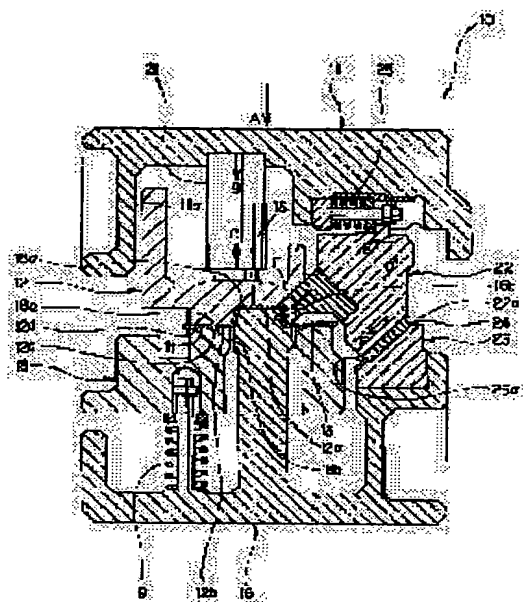
(72)Inventor : KINOSHITA TADATOSHI

## (54) PRESS DEVICE FOR WORK

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce by half the number of press dies and press machines required for working and to enhance productivity by continuously performing drawing, end cutting and punching in one press work process.

**CONSTITUTION:** An upper die 12 with a slide punch 13 for a side face and a punch for the top face is arranged in a upper die holder 11 through an elastic member 21 having a very large spring constant. Since this upper die holder 11 is made movable in the direction to approach a lower die 16, the upper die 12 is pressurized first by the elastic member 21 with a force smaller than imparting a compressive deformation to the member, and a drawing is performed on a sheet-shaped basic material 15 by the lower die 16 and the upper die 12. Successively, by pressurizing the upper die 12 with a force so large as to impart a compressive deformation to the elastic member 21 and moving the upper die holder 11 in the direction approaching to the lower die, the slide punch 13 for a side face is driven to perform an end cutting of a vertical wall part. Other effect is that the device is also capable of punching the top face part. Thus, the number of dies required for working is reduced by half, and the cost of product is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.11.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-269869

(43)公開日 平成6年(1994)9月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 1 D 37/08  
22/20  
24/16  
28/34  
35/00

7425-4E  
9346-4E  
9346-4E  
F 7425-4E  
7425-4E

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-90672

(22)出願日

平成5年(1993)3月24日

(71)出願人 000005463

日野自動車工業株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72)発明者 木下 忠俊

東京都日野市日野台3丁目1番地1日野自動車工業株式会社内

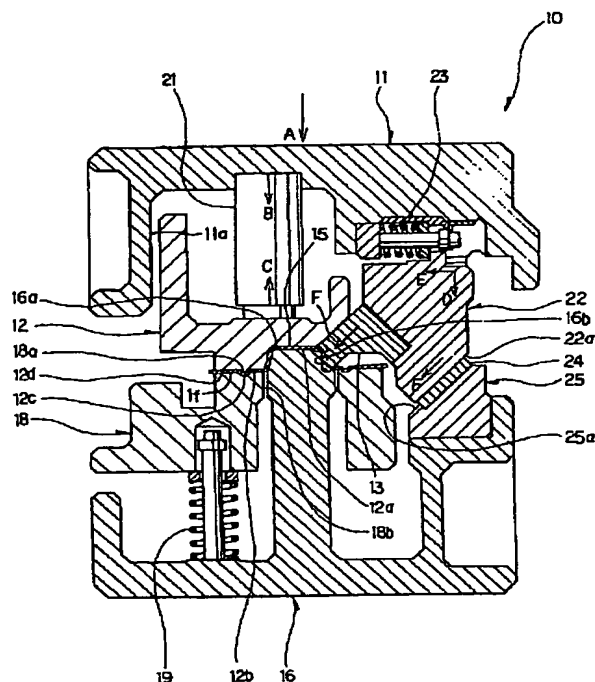
(74)代理人 弁理士 内田 和男

(54)【発明の名称】 ワークのプレス装置

(57)【要約】

【目的】 1つの型によるプレスの1行程のみで板状素材に絞り加工、端切り加工及び穴あけ加工を連続して同時に行うことができるようにして、加工に要するプレス型の数及びプレス機械を半減させると共に、生産効率を大幅に向上させて設備費を低減させ、かつ製造コストを低減させる。

【構成】 スライドパンチと穴抜パンチとが設けられた上型を、非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して上型保持体に配設し、該上型保持体を下型に接近させ、まず下型と上型とによって板状素材を弾性部材の力よりも小さな力で挟圧して絞り加工を行い、引き続いて弾性部材を変形させながら上型保持体を更に下型に接近させてスライドパンチを駆動して端切り加工を行い、更に穴抜パンチにより穴あけ加工を行わせるようにした構成を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プレス機械のテーブルに固定された下型と該下型に接近及び離脱する方向に摺動自在に構成された上型との間で板状素材を挟圧することにより該板状素材を加工するように構成したワークのプレス装置において、前記下型に接近又は離脱する方向に移動可能に構成された上型保持体と、該上型保持体に非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して配設された上型と、該上型の運動方向に対して傾斜した方向に摺動自在に前記上型に配設され前記下型と前記上型とが前記板状素材を挟圧して該板状素材に絞り加工を施した後、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより駆動されて前記上型に斜め上方から接近して絞り加工された前記板状素材の側面部の端切り加工を行う側面スライドパンチとを備えたことを特徴とするワークのプレス装置。

【請求項 2】 プレス機械のテーブルに固定された下型と該下型に接近及び離脱する方向に摺動自在に構成された上型との間で板状素材を挟圧することにより該板状素材を加工するように構成したワークのプレス装置において、前記下型に接近又は離脱する方向に移動可能に構成された上型保持体と、該上型保持体に非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して配設された上型と、該上型に摺動自在に配設され前記下型と前記上型とが前記板状素材を挟圧して該板状素材に絞り加工を施した後、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより該上型保持体に押圧されて絞り加工された前記板状素材の上面部に穴あけ加工を行う上面穴抜パンチとを備えたことを特徴とするワークのプレス装置。

【請求項 3】 プレス機械のテーブルに固定された下型と該下型に接近及び離脱する方向に摺動自在に構成された上型との間で板状素材を挟圧することにより該板状素材を加工するように構成したワークのプレス装置において、前記下型に接近又は離脱する方向に移動可能に構成された上型保持体と、該上型保持体に非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して配設された上型と、該上型の運動方向に対して傾斜した方向に摺動自在に前記上型に配設され前記下型と前記上型とが前記板状素材を挟圧して該板状素材に絞り加工を施した後、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させて絞り加工された前記板状素材の側面部の端切り加工を行う側面スライドパンチと、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより該上型保持体によって押圧されて絞り加工された前記板状素材の上面部に穴あけ加工を行う前記上型に配設された上面穴抜パンチとを備えたことを特徴とするワークのプレス装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ワークのプレス装置に係り、特に上型を非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して上型保持体に配設し、該上型保持体を下型に接近させることにより、弾性部材の弾性力よりも小さな力で板状素材に絞り加工を施し、引き続いて弾性部材を変形させながら更に上型保持体を下型に接近させ、絞り加工された板状素材の側面部の端切り加工及び上面部への穴あけ加工を可能とすることにより、1工程のプレス作業により絞り加工と端切り加工と穴あけ加工とを連続して行うことができるようにして加工に要するプレス型の数を半減させると共に、生産効率を大幅に向上させることができるようにしたワークのプレス装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】板状素材の加工法としては、プレスによる加工が一般的であり、図1から図3に示すような絞り加工と穴あけ加工を要する製品1の加工は、従来板状素材を第1の型に積載して箱形に変形させる絞り加工を行い、次いで第2の型に投入し直して上面部1eの穴あけ加工及び側面部1aから上面部1aから上面部1bにかけての縦壁部1cの端切り加工を行っていた。

【0003】穴1e及び縦壁部1cが端切り加工された製品1を更に第3の型に投入し直して製品1としては不要である張出部1fの外形抜き加工を行い、同様に第4の型に投入して側面部1aの側面穴1dの穴あけ加工を行っていた。

【0004】特に絞り加工と穴あけ加工とが混在する製品にあっては、絞り加工時には板状素材を型中に引き込みながら加工が行われるため、絞り加工と穴あけ加工とを同時に行うことはできず、絞り加工終了後に別の専用型によって穴あけ加工を行う必要があった。

【0005】また上記した従来のプレス加工によると、各々の加工に専用の4つの型が必要となり、型の製作に莫大なコストがかかるという欠点があった。

【0006】また各型に順次板状素材を搬送しながら加工するので、多くの加工工数を要するばかりでなく、自動搬送を行う場合には、大型の自動搬送装置を設置する必要があり、高額の設備投資が必要となる欠点があった。

【0007】更には型の数と同数のプレス装置を必要とし、高価なプレス装置を多数準備しなければならないという欠点があった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記した従来技術の欠点を除くためになされたものであって、その目的とするところは、側面スライドパンチが設けられた上型を、非常に大きなばね定数を持った弾性部材を介して上型保持体に配設し、該上型保持体を下型に接近させる方向に移動させることにより、まず弾性部材が圧縮変形するよりも小さな力で上型を押圧して下型と上型とに

3

よって板状素材に対して絞り加工を行った後、引き続いて弾性部材が圧縮変形するような大きな力で上型を押圧して上型保持体を下型に接近させる方向に移動させて側面スライドパンチを駆動し、縦壁部の端切り加工ができるようにすること及び穴あけ加工も行うことができるようにすることであり、またこれによって1つの型を用い、1工程で絞り加工と端切り加工と穴あけ加工とを連続して行うことができるようにすることである。

【0009】また他の目的は、上記構成により、加工に要する型の数を半減できるようにすることであり、またこれによって製品のコストを大幅に低減できるようにすることである。

【0010】更に他の目的は、上記構成により、必要プレス機械の数を減少させると共に、加工工数を著しく減少させて製造コストを低減させることである。

【0011】

【課題を解決するための手段】要するに本発明（請求項1）は、プレス機械のテーブルに固定された下型と該下型に接近及び離脱する方向に摺動自在に構成された上型との間で板状素材を挟圧することにより該板状素材を加工するように構成したワークのプレス装置において、前記下型に接近又は離脱する方向に移動可能に構成された上型保持体と、該上型保持体に非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して配設された上型と、該上型の運動方向に対して傾斜した方向に摺動自在に前記上型に配設され前記下型と前記上型とが前記板状素材を挟圧して該板状素材に絞り加工を施した後、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより駆動されて前記上型に斜め上方から接近して絞り加工された前記板状素材の側面部の端切り加工を行う側面スライドパンチとを備えたことを特徴とするものである。

【0012】また本発明（請求項2）は、プレス機械のテーブルに固定された下型と該下型に接近及び離脱する方向に摺動自在に構成された上型との間で板状素材を挟圧することにより該板状素材を加工するように構成したワークのプレス装置において、前記下型に接近又は離脱する方向に移動可能に構成された上型保持体と、該上型保持体に非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して配設された上型と、該上型に摺動自在に配設され前記下型と前記上型とが前記板状素材を挟圧して該板状素材に絞り加工を施した後、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより該上型保持体に押圧されて絞り加工された前記板状素材の上面部に穴あけ加工を行う上面穴抜パンチとを備えたことを特徴とするものである。

【0013】また本発明（請求項3）は、プレス機械のテーブルに固定された下型と該下型に接近及び離脱する方向に摺動自在に構成された上型との間で板状素材を挟圧することにより該板状素材を加工するように構成した

4

ワークのプレス装置において、前記下型に接近又は離脱する方向に移動可能に構成された上型保持体と、該上型保持体に非常に大きなばね定数を持つ弾性部材を介して配設された上型と、該上型の運動方向に対して傾斜した方向に摺動自在に前記上型に配設され前記下型と前記上型とが前記板状素材を挟圧して該板状素材に絞り加工を施した後、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより駆動されて前記上型に斜め上方から接近させて絞り加工された前記板状素材の側面部の端切り加工を行う側面スライドパンチと、前記弾性部材を変形させながら更に前記上型保持体を前記下型に接近させることにより該上型保持体によって押圧されて絞り加工された前記板状素材の上面部に穴あけ加工を行う前記上型に配設された上面穴抜パンチとを備えたことを特徴とするものである。

【0014】

【実施例】以下本発明を図面に示す実施例に基いて説明する。図4及び図5において、本発明に係るワークのプレス装置10は、上型保持体11と、上型12と、側面スライドパンチ13と、上面穴抜パンチ14とを備えている。

【0015】ワークのプレス装置10は、板状素材15に絞り加工、縦壁部端切り加工及び穴あけ加工を施して製品1の形状に加工するためのものであって、プレス機械（図示せず）のテーブル上に下型16を固定しプレス機械の（図示せず）ラムに保持体11を取り付け、下型16と上型12の間に板状素材15を挿入した状態でラムを下降させて下型16と上型12とで挟圧することにより板状素材15を塑性変形させて絞り加工、縦壁部1cの端切り加工及び穴あけ加工するようになっている。

【0016】下型16の上部には、製品1の形状に加工されたポンチ部16aが形成され、プレス機械のテーブル上に固定されている。

【0017】ワークホルダ18は、板状素材15の張出部1fを挟持して安定した加工を行うことができるようにするためのものであって、上面に板状素材15を保持するための凹部18aが形成され、また中央部に形成された穴18bには、摺動自在にポンチ部16aが嵌合して上方に突出している。

【0018】下型16とワークホルダ18との間には、フローティングばね19が配設されており、ワークホルダ18を常に上方に付勢し、上型12を介して上方から力が加えられるとフローティングばね19が圧縮されてワークホルダ18を下方に移動させるようになっている。

【0019】上型保持体11は、上型12を保持するためのものであって、プレス機械のラムに固定され、該ラムと共に上下方向に移動自在となっている。

【0020】上型保持体11に固定された複数のガイドピン20は下型16のガイド穴16bに摺動自在に嵌合

10

20

30

40

50

5

して上型保持体11と下型16との相対的位置がずれないようにしている。

【0021】上型12は、下型16との間で板状素材15を挟圧して加工するためのものであって、上型保持体11の嵌合凹部11aに上下方向に摺動自在に嵌合すると共にポンチ部16aに対向して製品1の形状の彫込み部12aが形成されている。

【0022】上型12は、非常に大きなばね定数を持つ弾性部材21を介して上型保持体11から約8mm離開して上型保持体11に取り付けられており、弾性部材21のばね力よりも大きな力（弾性部材21が圧縮変形する以上の力）が上型保持体11に上方から作用したとき、弾性部材21が変形して上型保持体11が下型16に接近するように構成されている。

【0023】上型12の彫込み部12aの周囲には、ワークホルダ18の凹部18aに対向して凸部12cが形成されたワーク押さえ部12dが設けられ、ワークホルダ18の凹部18aと凸部12cとでしっかりと板状素材15を挟持するようになっている。

【0024】弾性部材21は、板状素材15を絞り加工するよりも大きな力が上型保持体11に矢印A方向に作用したとき矢印B及びC方向に圧縮される弾性体であれば何でもよく、図示の実施例においては、多数の皿ばね（図示せず）が互いに重ね合わされて筒中に収納されたものとして構成されている。

【0025】側面スライドパンチ13は、図4において、製品1の側面部1aから上面部1bにかけて縦壁部1cの端切り加工を行うためのものであって、上方から斜め下方（矢印F方向）に摺動自在に保持体11に配設され、矢印F方向に移動したときポンチ部16aに形成された端切り加工用切刃16bが進入して板状素材15に端切り加工するようになっている。

【0026】側面スライドパンチホルダ22は、左右方向に摺動自在に上型保持体11に配設され、上型保持体11と側面スライドパンチホルダ22との間には戻しばね23が設けられて側面スライドパンチホルダ22を图中常に右方向に付勢している。

【0027】側面スライドパンチホルダ22の下面には、水平面に対して45°に形成されたスライドカム面22aが設けられており、スライドブロック24を介して下型16に固定されたカム体25の斜面25aと接触する状態で組み立てられている。

【0028】上面穴抜パンチ14は、図5において上型12に形成された穴12eを通過して、上型保持体11によって矢印G方向に押圧されて上下方向に移動できるように構成されている。

【0029】下型16の上面穴抜パンチ14に対向する位置には、穴抜きダイス26及びプレス屑排出穴16cが設けられており、穴抜きダイス26と上面穴抜パンチ14とで板状素材15に上面穴1eの加工を行い、プレ

6

ス屑28をプレス屑排出穴16cから矢印H方向に排出するようになっている。

【0030】本発明は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図1から図5において、下型16と上型12との間に板状素材15を挿入しプレス機械（図示せず）のスタートボタンを押す。

【0031】プレス機械のラムが下降し、これに伴ってラムに固定されている上型保持体11及び上型12が矢印A方向に下降し、やがてワークホルダ18の凹部18aが上型12の凸部12cとが協同して板状素材15を挟持した状態で上型12と下型16とが板状素材15を挟圧して板状素材15を変形させて絞り加工が行われる。

【0032】上記した絞り加工時には、絞り加工に要する力よりも弾性部材21のばね力の方が大きくなるように弾性部材21のばね定数が設定されているので、弾性部材21はほとんど変形しない。

【0033】図4において、絞り加工が終了後もなおラムが矢印A方向に下降するが、上型12は板状素材15を介して下型16に当接してこれ以上下降できない状態となっているので、ラムが上型保持体11を押す力は次第に大きくなり、弾性部材21には矢印B及びC方向の圧縮力が作用する。

【0034】そしてラムが上型保持体11を押す力が弾性部材21のばね力よりも大きくなると、該弾性部材21が矢印B及びC方向に圧縮されて変形し、上型保持体11のみが矢印A方向に移動する。

【0035】これに伴って側面スライドパンチホルダ22も矢印D方向に下降しようとするが、スライドカム面22aがカム体25の斜面25aに接触しているので、側面スライドパンチホルダ22は、斜面25aにより案内されて矢印F方向に移動し、戻しばね23を矢印E方向に圧縮する。

【0036】側面スライドパンチホルダ22に固定された側面スライドパンチ13は、斜め上方から矢印F方向に下型16に接近し、やがてポンチ部16aに形成された端切り加工用切刃16bが進入し、絞り加工が終了した板状素材15の縦壁部1cの端切り加工を行う。

【0037】図5において、上述した縦壁部1cの端切り加工と同時に上型保持体11の突起部11bは、上面穴抜パンチ14に当接して矢印G方向に押圧するので、上面穴抜パンチ14は穴12e中を矢印G方向に移動し、穴抜きダイス26と協同して板状素材15に上面穴1eの穴あけ加工を行なう。

【0038】なお、上記絞り加工、端切り加工及び穴あけ加工時の上型保持体11の移動量は、約8mm程度となっている。

【0039】該穴あけ加工により生じたプレス屑28は、プレス屑排出穴16c中を矢印H方向に落下して排出される。

7

【0040】上述した如くラムの下降工程で板状素材15の絞り加工、端切り加工及び穴あけ加工が終了すると、プレス機械のラムは上昇に転じ、上型保持体11が上方に引き上げられ、これに伴って弾性部材21も全長が伸長して圧縮されていない元の状態に復帰する。

【0041】また側面スライドパンチホルダ22は、戻しばね23の作用によって図4において右方向に移動しようとするので、カム体25の斜面25aにより案内されて元の位置に復帰し、また上面穴抜パンチ14も同様にして図示しないばねの作用によって元の位置に復帰して次のプレス作業の準備が完了する。

【0042】

【発明の効果】本発明は、上記のように側面スライドパンチ及び上面穴抜パンチが設けられた上型を、非常に大きなばね定数を持った弾性部材を介して上型保持体に配設し、該上型保持体を下型に接近させる方向に移動させるようにしたので、まず弾性部材が圧縮変形するよりも小さな力で上型を押圧して下型と上型とによって板状素材に対して絞り加工を行った後、引き続いて弾性部材が圧縮変形するような大きな力で上型を押圧して上型保持体を下型に接近させる方向に移動させて側面スライドパンチを駆動し、縦壁部の端切り加工できるという効果があり、また上面部に穴あけ加工ができるという効果がある。この結果1つの型を用い、1工程で絞り加工と端切り加工と穴あけ加工とを連続して行うことができるという効果がある。

【0043】また上記構成により、加工に要する型の数

8

を半減でき、またこの結果製品のコストを大幅に低減できる効果がある。

【0044】更には、上記構成により、必要プレス機械の数を減少させることができると共に、加工工数を著しく減少させて製造コストを低減させることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】プレス加工された製品の平面図である。

【図2】プレス加工された製品の正面図である。

【図3】プレス加工された製品の斜視図である。

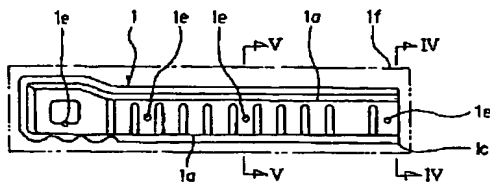
【図4】図1の製品のIV-IV矢視部分の加工を行うためのワークのプレス装置の縦断面図である。

【図5】図1の製品のV-V矢視部分の加工を行うためのワークのプレス装置の縦断面図である。

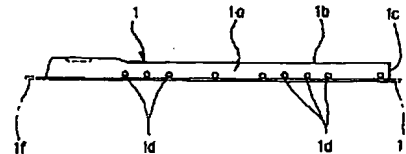
【符号の説明】

- 1 製品
- 1a 側面部
- 1b 上面部
- 10 ワークのプレス装置
- 11 上型保持体
- 12 上型
- 13 側面スライドパンチ
- 14 上面穴抜パンチ
- 15 板状素材
- 16 下型
- 21 弾性部材

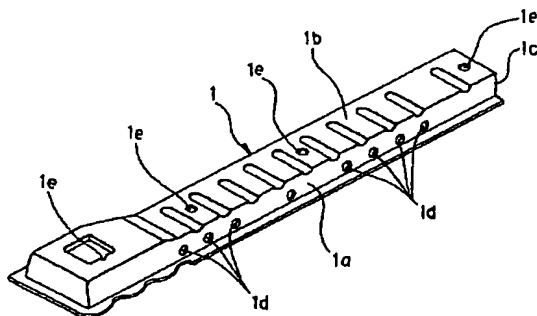
【図1】



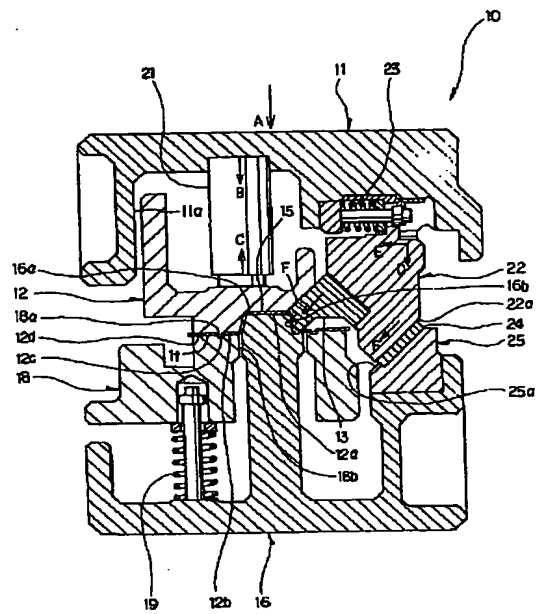
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

